

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2003年 2月14日

出願番号

Application Number:

特願2003-035934

[ST.10/C]:

[JP2003-035934]

出願人

Applicant(s):

株式会社日立製作所  
日本オプネクスト株式会社

U.S. Appln Filed 7-29-03

Inventor: M. Yagyu et al

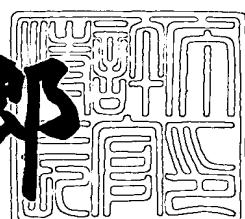
Mattingly, Stanger & Malar

Docket HVA-120

2003年 5月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3035719

【書類名】 特許願

【整理番号】 H201795

【提出日】 平成15年 2月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01P 3/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社  
日立製作所 中央研究所内

【氏名】 柳生 正義

【発明者】

【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社  
日立製作所 中央研究所内

【氏名】 齊藤 達也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社 日立製作所  
エンタープライズサーバ事業部内

【氏名】 大前 重雄

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 日本オプネク  
スト株式会社内

【氏名】 明石 光央

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【特許出願人】

【識別番号】 301005371

【氏名又は名称】 日本オプネクスト株式会社

【代理人】

【識別番号】 100091096

【弁理士】

【氏名又は名称】 平木 祐輔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015244

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003115

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伝送線路の接続構造及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 誘電体と該誘電体に配置された信号配線とを有する第1の伝送線路と誘電体と該誘電体に配置された信号配線とを有する第2の伝送線路とを有し、上記第1の伝送線路の信号配線と上記第2の伝送線路の信号配線が電気的に接続され、上記第1の伝送線路の信号配線から上記第2の伝送線路の信号配線へ電気信号が伝送されるように構成された伝送線路の接続構造において、上記第1の伝送線路の信号配線に直交するように上記第1の伝送線路の端面に導体が設けられていることを特徴とする伝送線路の接続構造。

【請求項2】 上記第1の伝送線路の信号配線の端から上記第1の伝送線路の端面の導体までの距離は、上記第1の伝送線路の信号配線を通過する信号の波長の1/4より短いことを特徴とする請求項1記載の伝送線路の接続構造。

【請求項3】 上記第1の伝送線路の誘電体には更にグランド導体が配置され、上記第1の伝送線路の端面の導体と上記第1の伝送線路のグランド導体は電気的に接続されていることを特徴とする請求項1記載の伝送線路の接続構造。

【請求項4】 上記第1の伝送線路の信号配線と上記第2の伝送線路の信号配線は上記第2の伝送線路の誘電体に形成されたスルーホール内の導体を介して電気的に接続されていることを特徴とする請求項1記載の伝送線路の接続構造。

【請求項5】 上記第1および第2の伝送線路の少なくとも一方はグランド付きコプレーナ線路、マイクロストリップ線路、またはストリップ線路であることを特徴とする、請求項1記載の伝送線路の接続構造。

【請求項6】 上記第1の伝送線路は上記信号配線が配置された誘電体の第1の面と反対側の第2の面に配置されたグランド導体を有し、上記第2の伝送線路は上記信号配線が配置された誘電体の第1の面と反対側の第2の面に配置されたグランド導体を有し、上記第1の伝送線路の第1の面と上記第2の伝送線路の第2の面が接するように接続され、上記第1の伝送線路のグランド導体と上記第2の伝送線路のグランド導体が電気的に接続されていることを特徴とする請求項1記載の伝送線路の接続構造。

【請求項7】 誘電体と該誘電体の第1の面に配置された信号配線と該誘電体の第2の面に配置されたグランド導体とを有する伝送線路において、上記信号配線に直交するように該伝送線路の端面に導体が設けられていることを特徴とする伝送線路。

【請求項8】 誘電体と該誘電体の第1の面に配置された信号配線と該誘電体の第2の面に配置されたグランド導体とを有する第1の伝送線路の端面に上記信号配線と直交するように導体を設けることと、誘電体と該誘電体の第1の面に配置された信号配線と該誘電体の第2の面に配置されたグランド導体とを有する第2の伝送線路を用意することと、上記第1の伝送線路の第1の面と上記第2の伝送線路の第2の面が接するように上記第1の伝送線の端部の上に第2の伝送線路の端部を配置することと、上記第1の伝送線路の信号配線と上記第2の伝送線路の信号配線を電気的に接続し上記第1の伝送線路のグランド導体と上記第2の伝送線路のグランド導体を電気的に接続することと、を含む伝送線路の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は高速で信号を伝送する伝送線路の間の接続技術に関し、特に数十G b p s 級のデータ転送を行うネットワーク装置に用いて好適な伝送線路の接続技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

高速なデータ転送を行うネットワーク装置には装置内で信号処理を行うために多数の部品が搭載されており、これらの部品相互間を接続するために多くの伝送線路が用いられている。伝送線路の形状は部品ごとに異なり、同軸ケーブルやストリップライン、コプレーナ線路などの多種類にわたる。

【0003】

図1及び図2を参照して従来の技術による2つの伝送線路の接続構造及び接続方法の例を説明する。一方の伝送線路はグランド付きコプレーナ線路であり、こ

こでは部品1とする。他方の伝送線路はマイクロストリップ線路であり、ここでは部品2とする。2つの部品1、2の信号配線同士及びグランド導体同士を接続することによって、2つの伝送線路が接続される。

#### 【0004】

図1 (a) に示すように、下側の部品1は、誘電体103と、誘電体103の上面に配置された信号配線101及びグランド導体104と、誘電体103の下面に配置されたグランド導体102とを有する。上側の部品2は、誘電体203と、誘電体203の上面に配置された信号配線201と、誘電体203の下面に配置されたグランド導体202とを有する。

#### 【0005】

図1 (b) に示すように、上側の部品2の下面には導体パターン207が配置されている。図1 (c) に示すように、導体パターン207は、誘電体203に形成されたスルーホール内の導体205を介して上面の信号配線201に接続されている。

#### 【0006】

部品2の下面の導体パターン207とグランド導体202上にはそれぞれハンダ121、122が配置されている。これらのハンダは、部品1と部品2の導体間を電気的および機械的に接続する。

#### 【0007】

図2を参照して、部品1と部品2の接続構造及び接続方法を更に詳細に説明する。図2 (a) に示すように、部品1の端部に部品2の端部が重なるように配置される。図2 (b) に示すように、部品1の上面の信号配線101と部品2の下面の導体パターン207は、ハンダ121を介して電気的に接続される。図2 (c) に示すように、部品1の上面のグランド導体104と部品2の下面のグランド導体202は、ハンダ122を介して電気的に接続される。部品1のグランド導体104、102は誘電体103に形成されたスルーホール内の導体106を介して互いに接続されている。

#### 【0008】

図2 (d) に示すように、部品1の上面の信号配線101と部品2の上面の信

号配線201は、ハンダ121、導体パターン207、及び、スルーホール内の導体205を介して電気的に接続される。電気信号は下側の部品1の上面の信号配線101から上側の部品2の上面の信号配線201へ伝達される。

【0009】

【特許文献1】

特開2001-77240号公報

【特許文献2】

特開2001-358246号公報

【特許文献3】

特開2001-53396号公報

【特許文献4】

特開2000-286614号公報

【特許文献5】

特開2000-77902号公報

【特許文献6】

特開平9-283574号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

図1及び図2に示す従来の伝送線路の接続構造を用いて電気信号を伝送する場合、特に数十GHzの周波数帯域では信号伝達特性が劣化する問題があった。

【0011】

数十GHz級の高周波帯域で信号伝達特性が劣化する理由は、高周波信号の一部が伝送線路から空気中に電波となって放射するためである。電波は、部品1の誘電体103の、信号進行方向と直交している面300から空中に向かって放出される。

【0012】

本発明は、伝送線路の接続部分における高周波信号の電波放射を防ぐことができる伝送線路の接続構造を提供することを目的とする。

本発明はまた、高周波帯域まで良好な信号伝達特性を持った伝送線路構造を提

供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、第1の伝送線路の信号配線から第2の伝送線路の信号配線へ電気信号が伝送されるように構成された伝送線路の接続構造において、第1の伝送線路の信号配線に直交するように第1の伝送線路の端面に導体が設けられている。

【0014】

【発明の実施の形態】

図3及び図4を参照して本発明による2つの伝送線路の接続構造及び接続方法の第1の例を説明する。一方の伝送線路はグランド付きコプレーナ線路であり、ここでは部品3とする。他方の伝送線路はマイクロストリップ線路であり、ここでは部品4とする。2つの部品3、4の信号配線同士及びグランド導体同士を接続することによって、2つの伝送線路が接続される。

【0015】

図3 (a) に示すように、下側の部品3は、誘電体303と、誘電体303の上面に配置された信号配線301及びグランド導体304と、誘電体303の下面に配置されたグランド導体302とを有する。

【0016】

本例では、下側の部品3は更に端面に配置された導体3001を有する。導体3001は、信号配線301に直交するように設けられる。導体3001は、誘電体303の端面を覆うように設けられる。導体3001はグランド導体302に電気的に接続される。

上側の部品4は、誘電体403と、誘電体403の上面に配置された信号配線401と、誘電体403の下面に配置されたグランド導体402とを有する。

【0017】

図3 (b) に示すように、上側の部品4の下面には導体パターン407が配置されている。図3 (c) に示すように、導体パターン407は、誘電体403に形成されたスルーホール内の導体405を介して信号配線401に接続されてい

る。

【0018】

上側の部品4の下面の導体407とグランド導体402上にはそれぞれハンダ141、142、143が配置されている。これらのハンダは、部品3と部品4の導体間を電気的および機械的に接続する。

【0019】

図4を参照して、部品3と部品4の接続構造及び接続方法を更に詳細に説明する。図4(a)に示すように、部品3の端部に部品4の端部が重なるように配置される。図4(b)に示すように、部品3の上面の信号配線301と部品4の下面の導体パターン407は、ハンダ141を介して電気的に接続される。図4(c)に示すように、部品3の上面のグランド導体304と部品4の下面のグランド導体402は、ハンダ142を介して電気的に接続される。部品3のグランド導体304、302は誘電体303に形成されたスルーホール内の導体306を介して互いに電気的に接続されている。

【0020】

更に本例では、図4(b)、図4(c)及び図(d)に示すように、部品3の導体3001の上面と部品4の下面のグランド導体402は、ハンダ143を介して電気的に接続される。

【0021】

図4(e)に示すように、部品3の上面の信号配線301と部品4の上面の信号配線401は、ハンダ141、導体パターン407、及び、スルーホール内の導体405を介して電気的に接続される。電気信号は部品3の信号配線301から、部品4の信号配線401へ伝達される。

【0022】

図3及び図4に示した本発明の第1の例を図1及び図2に示した従来例と比較すると、本発明の第1の例では導体3001が付加されている点が異なる。導体3001は、従来例の部品1の面3000に相当する部品3の端面に配置されており、グランド導体302と電気的に接続されている。また、グランド導体304とも、スルーホール内の導体306を介して電気的に接続されている。

従来例において、高周波帯域での信号伝達特性を劣化させる原因であった面3000からの電波放射は、本例のように導体3001を配置することによって防止できる。

【0023】

なお、図4 (b) に記号Sで示した寸法、すなわち信号配線301の端と導体3001との間の距離は、信号配線301を通過する電気信号の波長の1/4よりも小さくなるように設定するのがよい。例えば誘電体303の比誘電率が10、信号配線301を通過する電気信号の周波数帯域が40GHzの場合、電気信号の波長の1/4は約750μmとなるため、寸法Sはこれよりも小さくなるように設定する。

【0024】

図5を参照して、本発明の第1の例の信号伝達特性を従来例と比較して説明する。図5 (a) は反射率の周波数特性を示し、曲線1001は従来例による伝送線路の接続構造を用いた場合の特性、曲線1002は本発明の第1の例の接続構造を用いた場合の特性である。図5 (b) は透過率の周波数特性を示し、曲線2001は従来例による伝送線路の接続構造を用いた場合の特性、曲線2002は本発明の第1の例の接続構造を用いた場合の特性である。

本発明の接続構造を用いた場合、特に30GHzを超える周波数帯域で、反射率、透過率ともに特性が良い。

【0025】

尚、図5に示した信号伝達特性は3次元電磁界シミュレーションにより求めた結果である。シミュレーションに用いた形状、材質のうち主なものの数値は以下のとおりである。

誘電体103、303の厚さ：200μm、

誘電体103、303の比誘電率：10、

信号配線101、301の幅：150μm、

信号配線101とグランド導体104との間隔：225μm(信号配線301とグランド導体304との間隔も同じ)、

誘電体203、403の厚さ：50μm、

誘電体203、403の比誘電率：2、9、  
 信号配線201、401の幅：100  $\mu$ m、  
 信号配線301と導体3001との間隔：93  $\mu$ m（図4（b）にSで示した部分）、  
 全ての導体の材質：銅。

## 【0026】

図6及び図7を参照して本発明による2つの伝送線路の接続構造及び接続方法の第2の例を説明する。一方の伝送線路はグランド付きコプレーナ線路であり、ここでは部品5とする。他方の伝送線路はマイクロストリップ線路であり、ここでは部品6とする。2つの部品5、6の信号配線同士及びグランド導体同士を接続することによって、2つの伝送線路が接続される。

## 【0027】

図6（a）に示すように、下側の部品5は、誘電体503と、誘電体503の上面に配置された信号配線501及びグランド導体504と、誘電体503の下面に配置されたグランド導体502とを有する。

## 【0028】

本例では、下側の部品5は更に端面に配置された導体5001を有する。導体5001は、信号配線501に直交するように設けられる。導体5001は、誘電体503の端面を覆うように設けられる。導体5001はグランド導体502及び504に電気的に接続される。

## 【0029】

上側の部品6は、誘電体603と、誘電体603の上面に配置された信号配線601と、誘電体603の下面に配置されたグランド導体602とを有する。上側の部品6は、図1に示した部品2と同様な構造を有する。

## 【0030】

図6（b）に示すように、上側の部品6の下面には導体パターン607が配置されている。図6（c）に示すように、導体パターン607は、誘電体603に形成されたスルーホール内の導体605を介して信号配線601に接続されている。

## 【0031】

部品6の下面の導体607とグランド導体602上にはそれぞれハンダ161、162が配置されている。これらのハンダは、部品5と部品6の導体間を電気的および機械的に接続する。

## 【0032】

図7を参照して、部品5と部品6の接続構造及び接続方法を更に詳細に説明する。図7(a)に示すように、部品5の端部に部品6の端部が重なるように配置される。図7(b)に示すように、部品5の上面の信号配線501と部品6の下面の導体パターン607は、ハンダ161を介して電気的に接続される。

## 【0033】

図7(c)に示すように、部品5の上面のグランド導体504と部品6の下面のグランド導体602は、ハンダ162を介して電気的に接続される。部品5のグランド導体504、502は誘電体503に形成されたスルーホール内の導体506を介して互いに電気的に接続されている。

## 【0034】

図7(e)に示すように、部品5の上面の信号配線501と部品6の上面の信号配線601は、ハンダ161、導体パターン607、及び、スルーホール内の導体605を介して電気的に接続される。電気信号は部品5の信号配線501から、部品6の信号配線601へ伝達される。

## 【0035】

図6及び図7に示した本発明の第2の例を図3及び図4に示した本発明の第1の例と比較すると、本発明の第2の例では、部品5の導体5001はグランド導体502、504に直接電気的に接続されている。また、図7(d)に示すように、導体5001は部品6のグランド導体602と直接電気的に接続されていないが、図7(e)に示すように、グランド導体504及びハンダ162を介して電気的に接続されている。

このような構造であっても、部品5の導体5001が部品5を通過する電気信号の電波放射を防ぐ効果を有するため、高周波帯域での信号伝達特性の劣化を防ぐことができる。

## 【0036】

図8及び図9を参照して本発明による2つの伝送線路の接続構造及び接続方法の第3の例を説明する。一方の伝送線路はマイクロストリップ線路であり、ここでは部品7とする。他方の伝送線路はグランド付きコプレーナ線路であり、ここでは部品8とする。2つの部品7、8の信号配線同士及びグランド導体同士を接続することによって、2つの伝送線路が接続される。

## 【0037】

図8(a)に示すように、下側の部品7は、誘電体703と、誘電体703の上面に配置された信号配線701と、誘電体703の下面に配置されたグランド導体702とを有する。

## 【0038】

本例では、下側の部品7は更に端面に配置された導体7001を有する。導体7001は、信号配線701に直交するように設けられる。導体7001は、誘電体703の端面を覆うように設けられる。導体7001はグランド導体702に電気的に接続されている。

## 【0039】

上側の部品8は、誘電体803と、誘電体803の上面に配置された信号配線801及びグランド導体804と、誘電体803の下面に配置されたグランド導体802とを有する。

## 【0040】

図8(b)に示すように、上側の部品8の下面には導体パターン807が配置されている。図8(c)に示すように、導体パターン807は、誘電体803に形成されたスルーホール内の導体805を介して信号配線801に接続されている。

## 【0041】

部品8の下面の導体パターン807とグランド導体802上にはそれぞれハンダ181、183が配置されている。これらのハンダは、部品7と部品8の導体間を電気的および機械的に接続する。

## 【0042】

図9を参照して、部品7と部品8の接続構造及び接続方法を更に詳細に説明する。図9 (a) に示すように、部品7の端部に部品8の端部が重なるように配置される。図9 (b) に示すように、部品7の上面の信号配線701と部品8の下面の導体パターン807は、ハンダ181を介して電気的に接続される。図9 (c) に示すように、部品8のグランド導体804、802は誘電体803に形成されたスルーホール内の導体806を介して互いに電気的に接続されている。

#### 【0043】

更に本例では、図9 (b)、図9 (c) 及び図9 (d) に示すように、部品7の導体7001の上面と部品8の下面のグランド導体802は、ハンダ183を介して電気的に接続される。

#### 【0044】

図9 (e) に示すように、部品7の上面の信号配線701と部品8の上面の信号配線801は、ハンダ181、導体パターン807、及び、スルーホール内の導体805を介して電気的に接続される。電気信号は部品7の信号配線701から、部品8の信号配線801へ伝達される。

#### 【0045】

図8及び図9に示した本発明の第3の例を第1及び第2の例と比較すると、本発明の第3の例では、下側の部品7は誘電体703の上面にグランド導体がないマイクロストリップ線路であり、上側の部品8は誘電体803の上面にもグランド導体を有するグランド付きコプレーナ線路である点が異なる。下側の部品7の端面に導体7001が付加されている。導体7001は、従来例の部品1の面3000に相当する端面に配置されており、グランド導体702と電気的に接続されている。

このような構造であっても、導体7001は、部品7を通過する電気信号の電波放射を防ぐ効果を有するため、高周波帯域での電気特性の劣化を防ぐことができる。

#### 【0046】

第1、第2、および第3の例において、伝送線路の種類はグランド付きコプレーナ線路、またはマイクロストリップ線路の場合を示したが、伝送線路としてス

トリップ線路を用いる場合でも本発明による伝送線路の接続構造を使用することが可能であることは容易に理解されよう。

【0047】

以上、本発明の例を説明したが、本発明は上述の例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲にて様々な変形が可能であることは当業者であれば容易に理解されよう。

【0048】

【発明の効果】

本発明によると、伝送線路の接続部分における高周波信号の電波放射を防ぐことができる効果がある。

本発明によると、高周波帯域まで良好な信号伝達特性を持った伝送線路構造を実現することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来の伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であり、(a)は部品1と部品2とを接続する方法を説明するための斜視図、(b)は部品2の底面図、(c)は(b)の部品2を線A1-A2に沿って切断した断面図である。

【図2】

従来の伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であり、(a)は部品1と部品2とが接続した状態の上面図、(b)は(a)の部品1及び部品2を線B1-B2に沿って切断した断面図、(c)は(a)の部品1及び部品2を線C1-C2に沿って切断した断面図、(d)は(a)の部品1及び部品2を線D1-D2に沿って切断した断面図である。

【図3】

本発明の第1の例による伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であり、(a)は部品3と部品4の接続方法を示す斜視図、(b)は部品4の底面図、(c)は(b)の部品4を線E1-E2に沿って切断した断面図である。

【図4】

本発明の第1の例による伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であ

り、(a)は部品3と部品4とが接続した状態の上面図、(b)は(a)の部品3及び部品4を線F1-F2に沿って切断した断面図、(c)は(a)の部品3及び部品4を線G1-G2に沿って切断した断面図、(d)は(a)の部品3及び部品4を線H1-H2に沿って切断した断面図、(e)は(a)の部品3及び部品4を線i1-i2に沿って切断した断面図である。

### 【図5】

本発明の第1の例の伝送線路の信号伝達特性を従来の伝送線路の信号伝達特性を説明するための図であり、(a)は反射率の周波数特性を示す図、(b)は透過率の周波数特性を示す図である。

### 【図6】

本発明の第2の例による伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であり、(a)は部品5と部品6の接続方法を示す斜視図、(b)は部品6の底面図、(c)は(b)の部品6を線J1-J2に沿って切断した断面図である。

### 【図7】

本発明の第2の例による伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であり、(a)は部品5と部品6とが接続した状態の上面図、(b)は(a)の部品5及び部品6を線K1-K2に沿って切断した断面図、(c)は(a)の部品5及び部品6を線L1-L2に沿って切断した断面図、(d)は(a)の部品5及び部品6を線M1-M2に沿って切断した断面図、(e)は(a)の部品5及び部品6を線N1-N2に沿って切断した断面図である。

### 【図8】

本発明の第3の例による伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であり、(a)は部品7と部品8の接続方法を示す斜視図、(b)は部品8の底面図、(c)は(b)の部品8を線O1-O2に沿って切断した断面図である。

### 【図9】

本発明の第3の例による伝送線路の接続構造及び方法を説明するための図であり、(a)は部品7と部品8とが接続した状態の上面図、(b)は(a)の部品7及び部品8を線P1-P2に沿って切断した断面図、(c)は(a)の部品7及び部品8を線Q1-Q2に沿って切断した断面図、(d)は(a)の部品7及

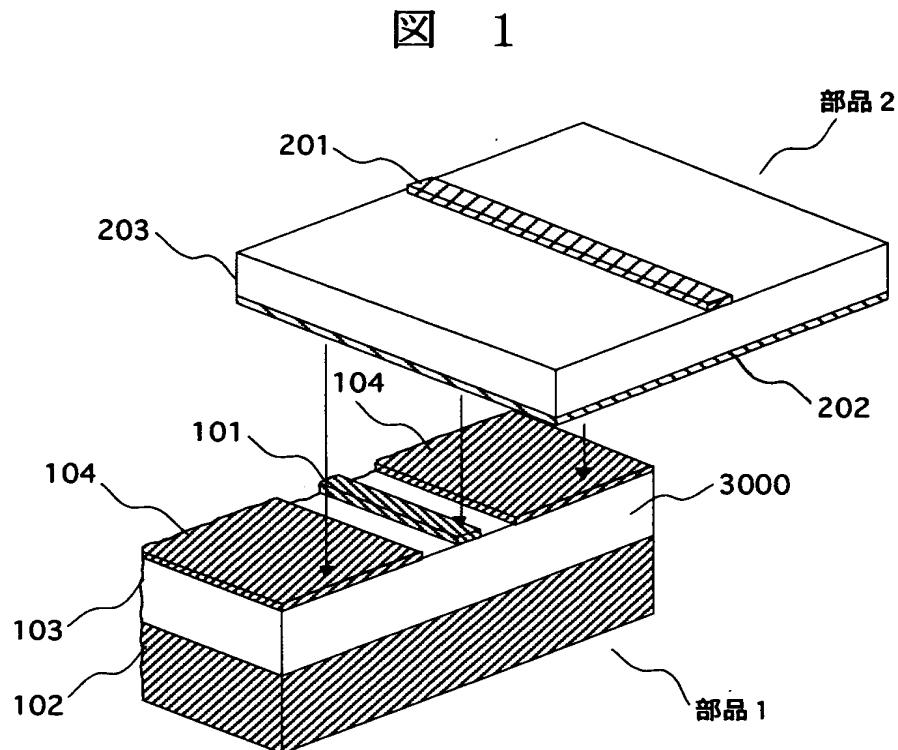
び部品8を線R1-R2に沿って切断した断面図、(e)は(a)の部品7及び部品8を線S1-S2に沿って切断した断面図である。

【符号の説明】

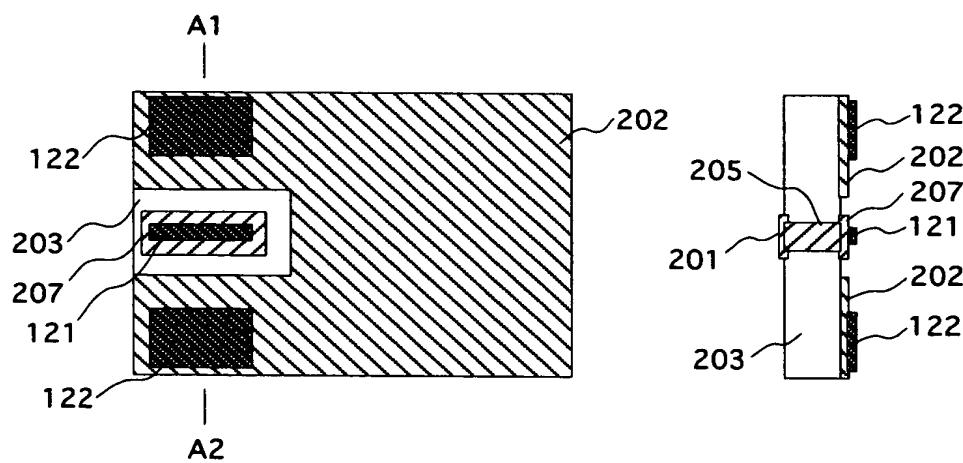
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8…伝送線路又は部品  
101…信号配線、102…グランド導体、103…誘電体、104…グランド導体、106…スルーホール内の導体  
121, 122…はんだ  
201…信号配線、202…グランド導体、203…誘電体、205…スルーホール内の導体、207…導体パターン、  
301…信号配線、302…グランド導体、303…誘電体、304…グランド導体、306…スルーホール内の導体、  
141, 142, 143…はんだ  
401…信号配線、402…グランド導体、403…誘電体、405…スルーホール内の導体、407…導体パターン  
501…信号配線、502…グランド導体、503…誘電体、504…グランド導体、506…スルーホール内の導体、  
161, 162…はんだ  
601…信号配線、602…グランド導体、603…誘電体、605…スルーホール内の導体、607…導体パターン、  
701…信号配線、702…グランド導体、703…誘電体、  
181, 183…はんだ  
801…信号配線、802…グランド導体、803…誘電体、804…グランド導体、805, 806…スルーホール内の導体、807…導体パターン

【書類名】 図面

【図1】



(a) 部品1と部品2の接続方法を説明する図

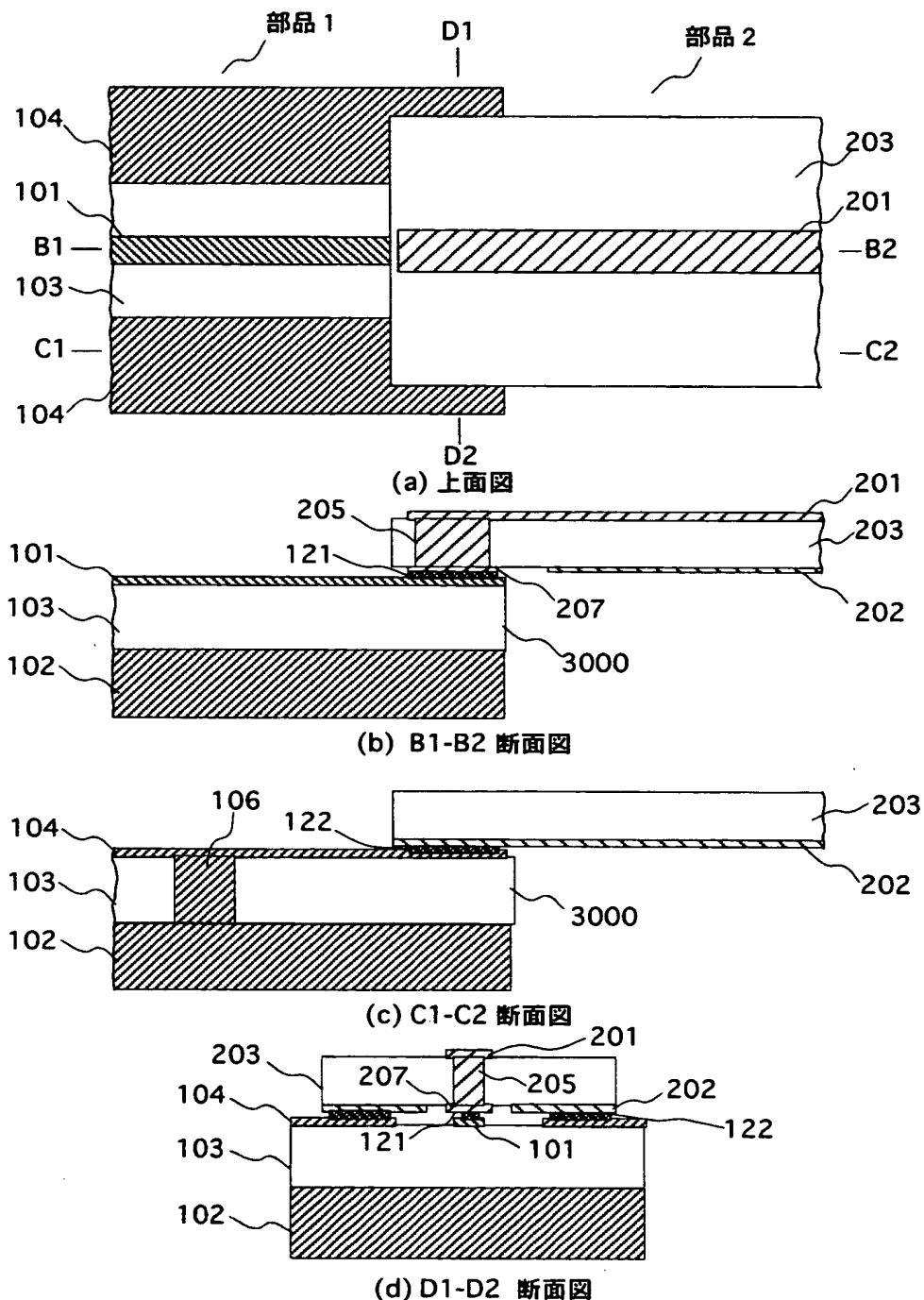


(b) 部品2の底面図

(c) A1-A2 断面図

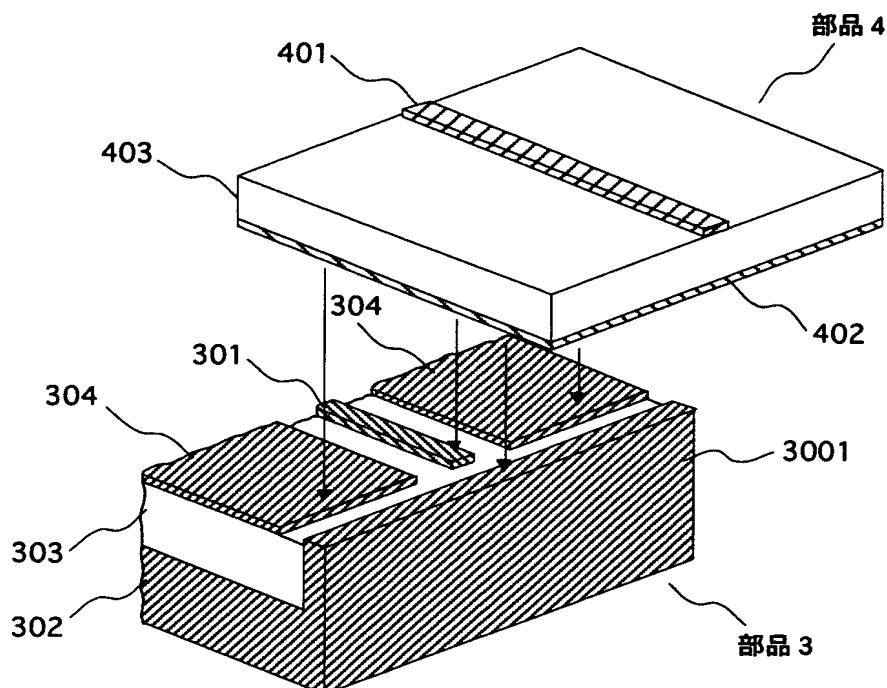
【図2】

図 2

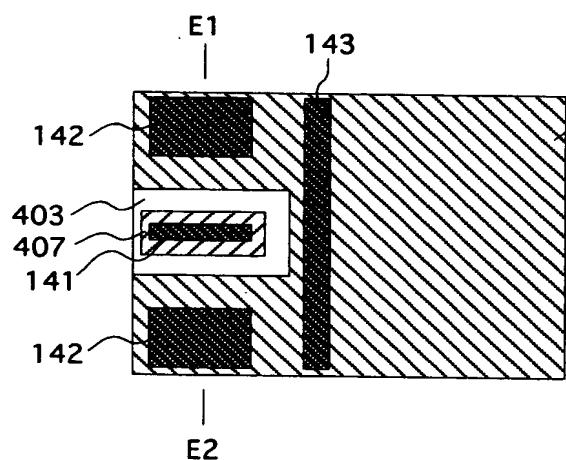


【図3】

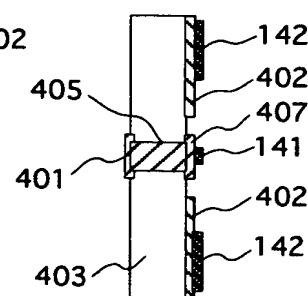
図 3



(a) 部品3と部品4の接続方法を説明する図



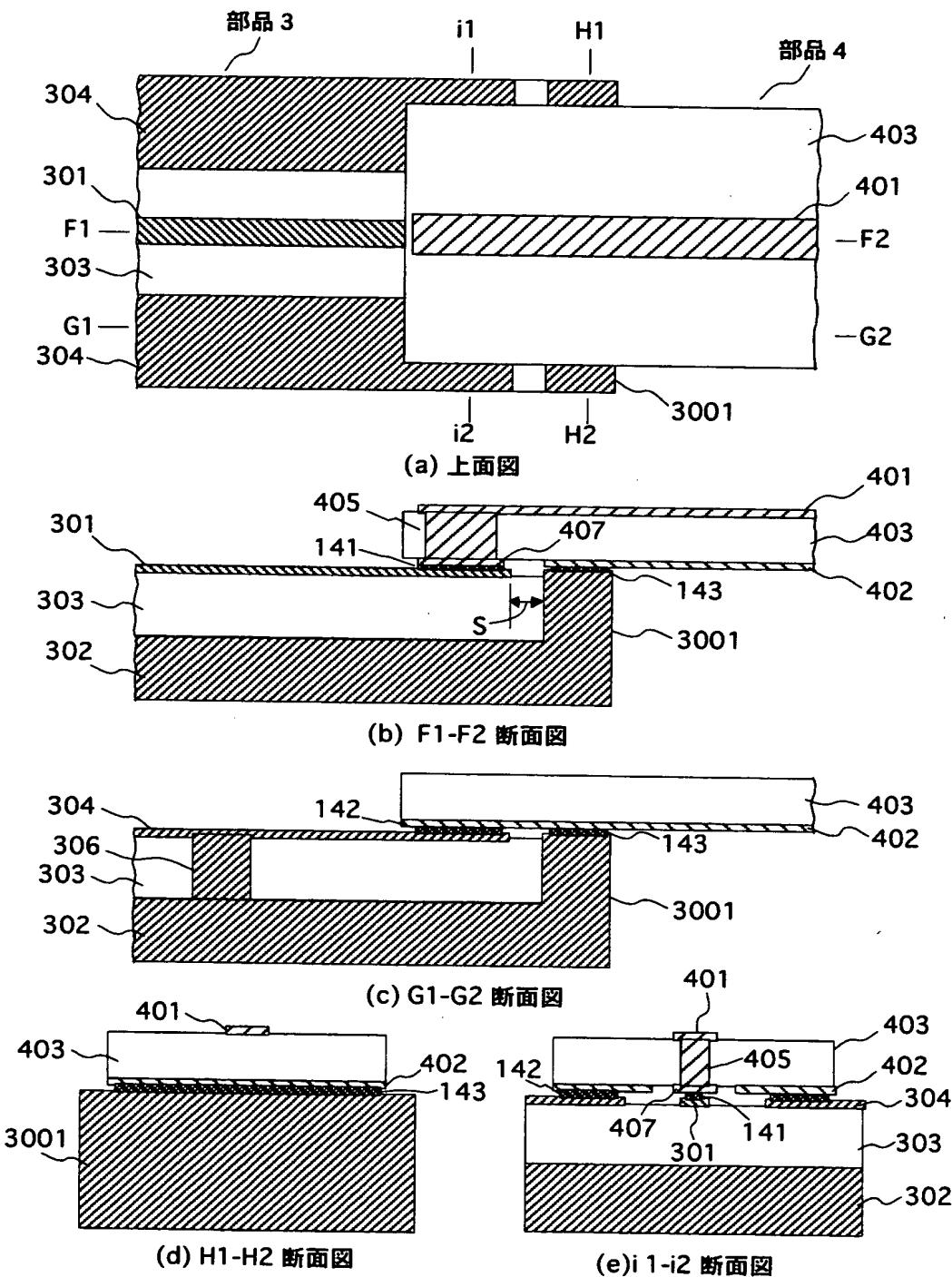
(b) 部品4の底面図



(c) E1-E2 断面図

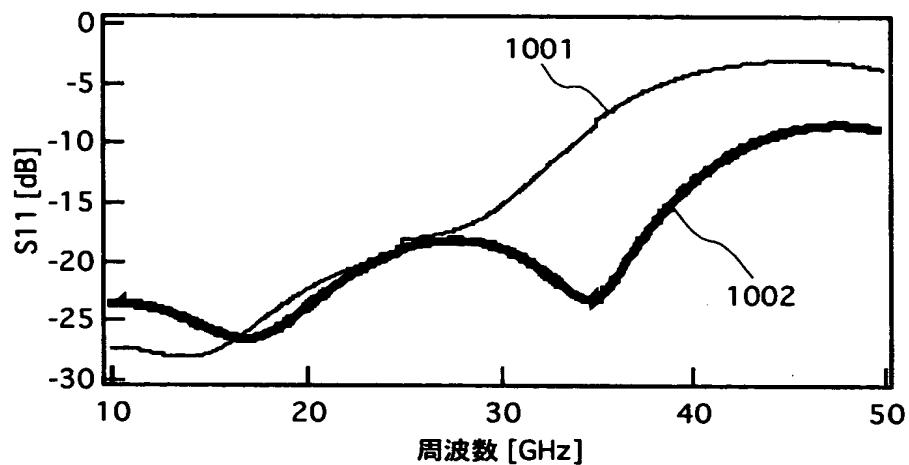
【図4】

図 4

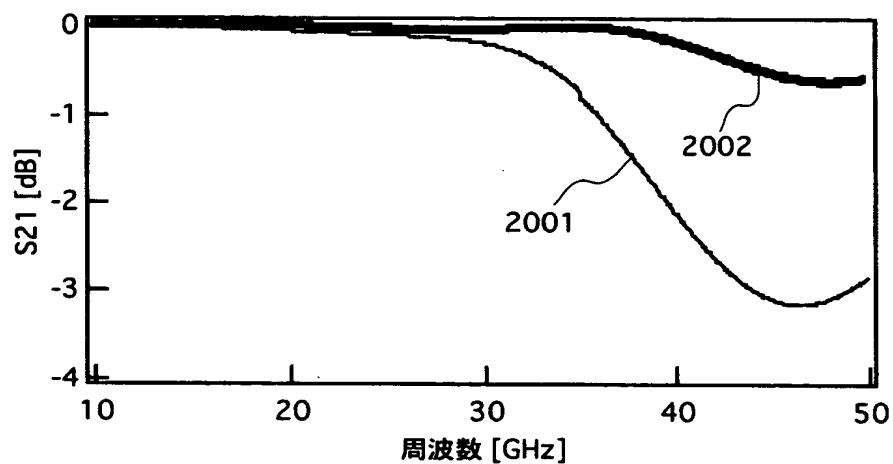


【図5】

図 5



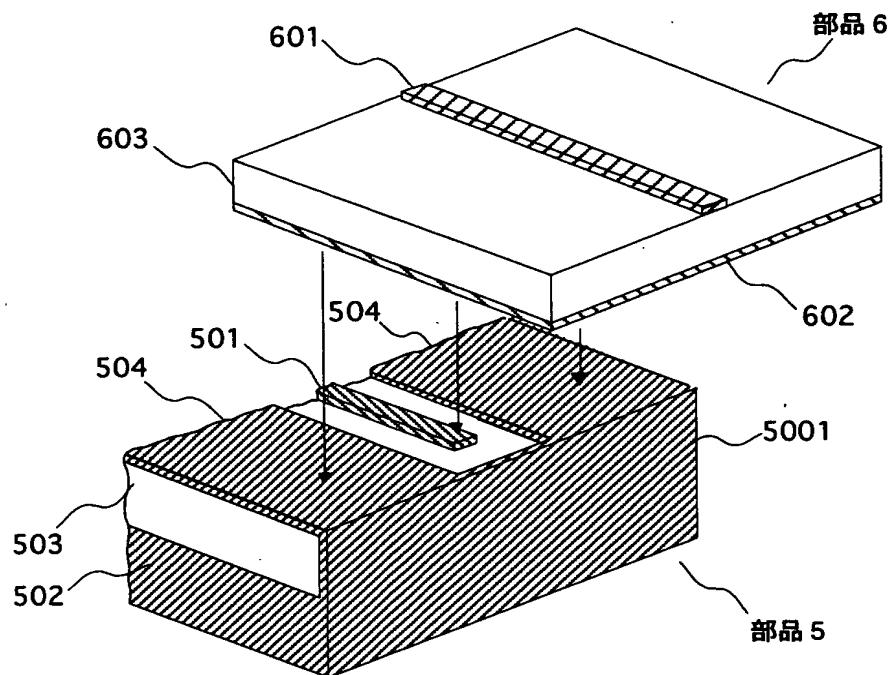
(a) 反射率の周波数特性



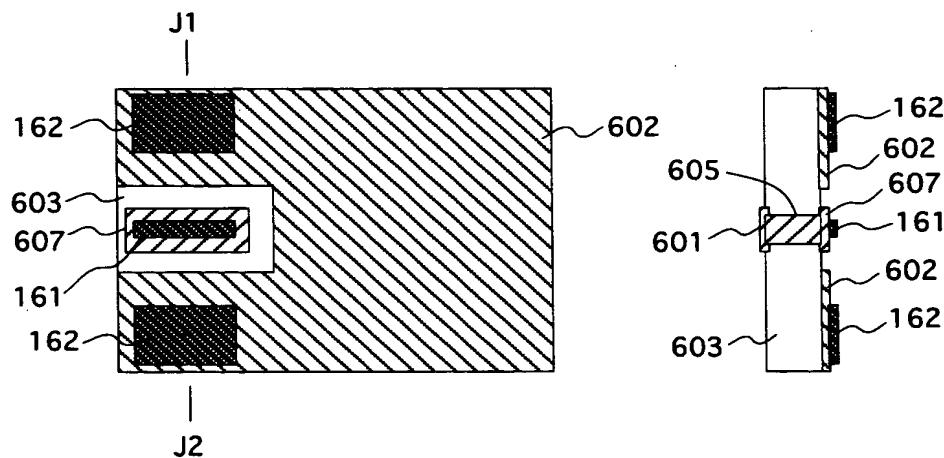
(b) 透過率の周波数特性

【図6】

図 6



(a) 部品5と部品6の接続方法を説明する図

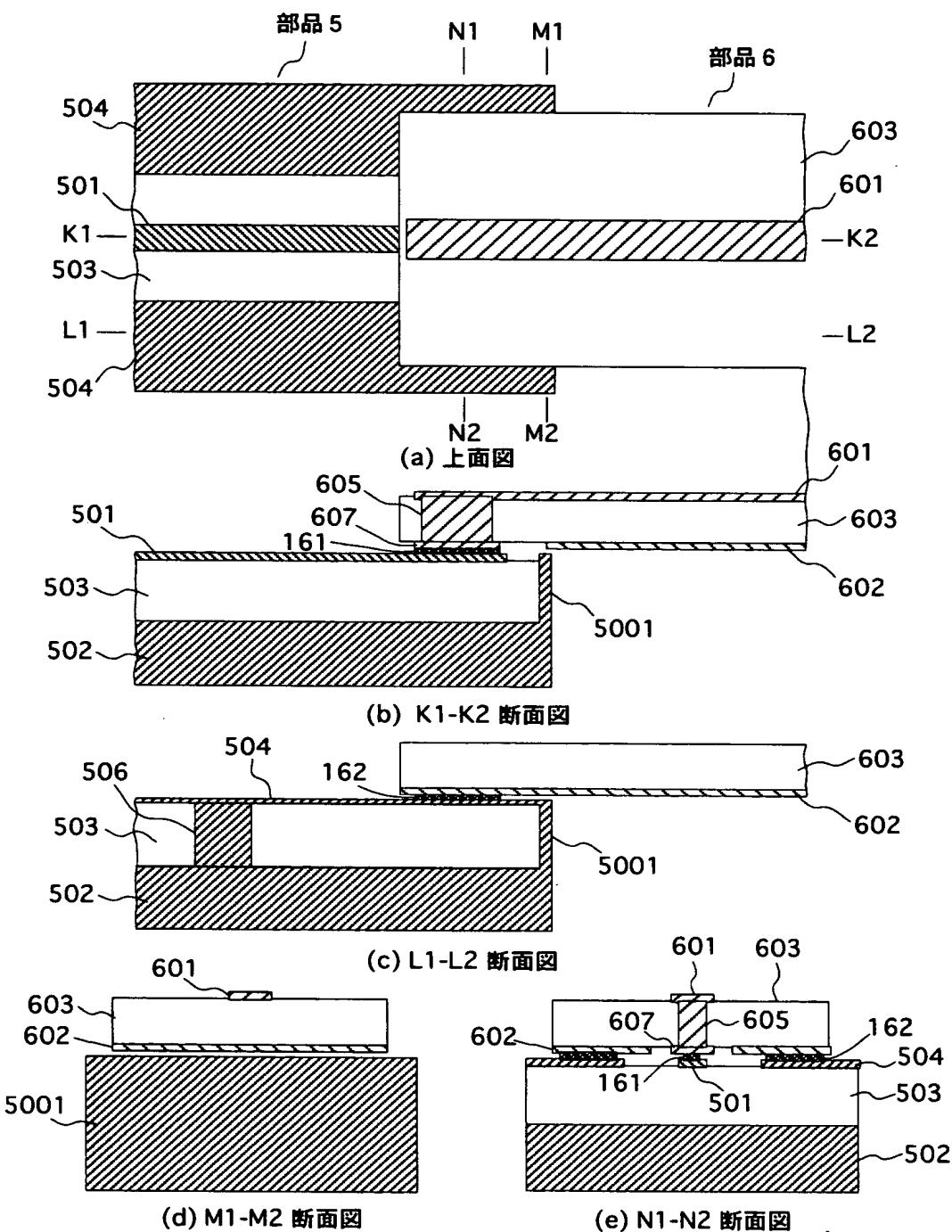


(b) 部品6の底面図

(c) J1-J2 断面図

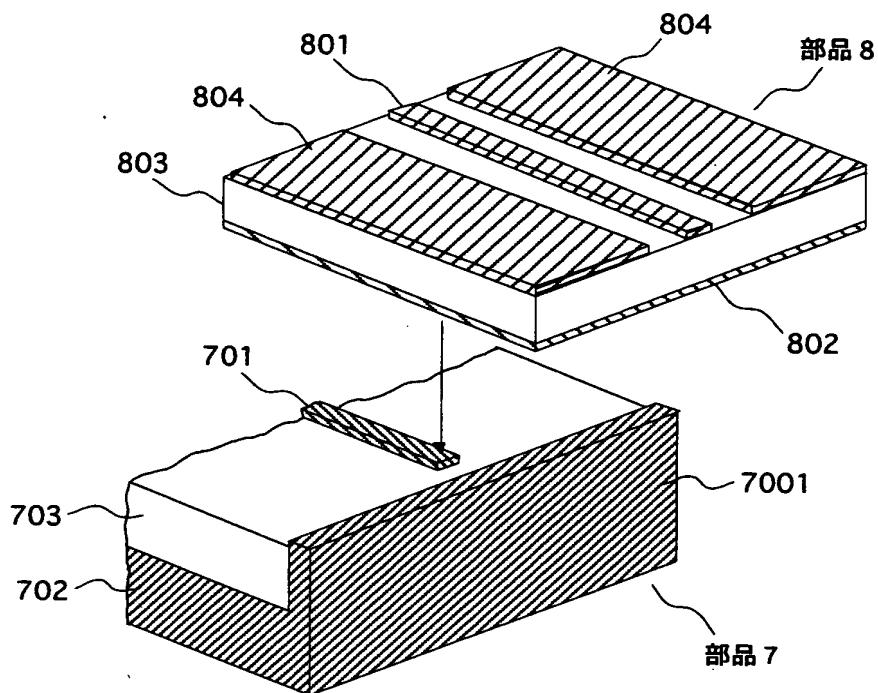
【図7】

図 7

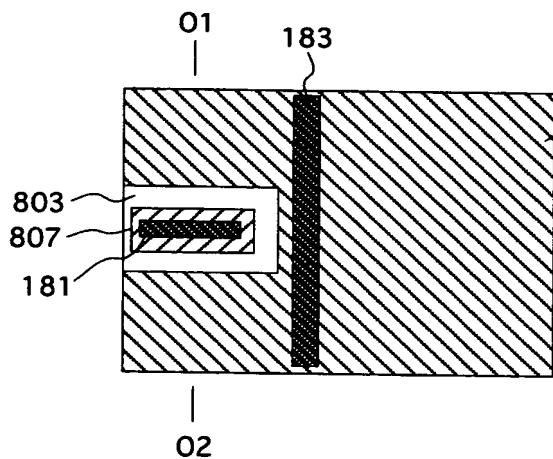


【図8】

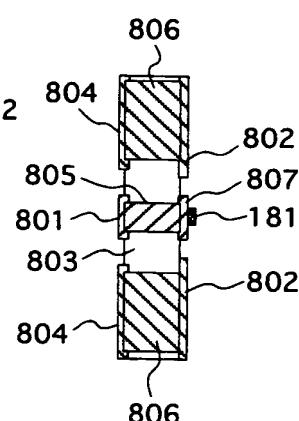
図 8



(a) 部品7と部品8の接続方法を説明する図



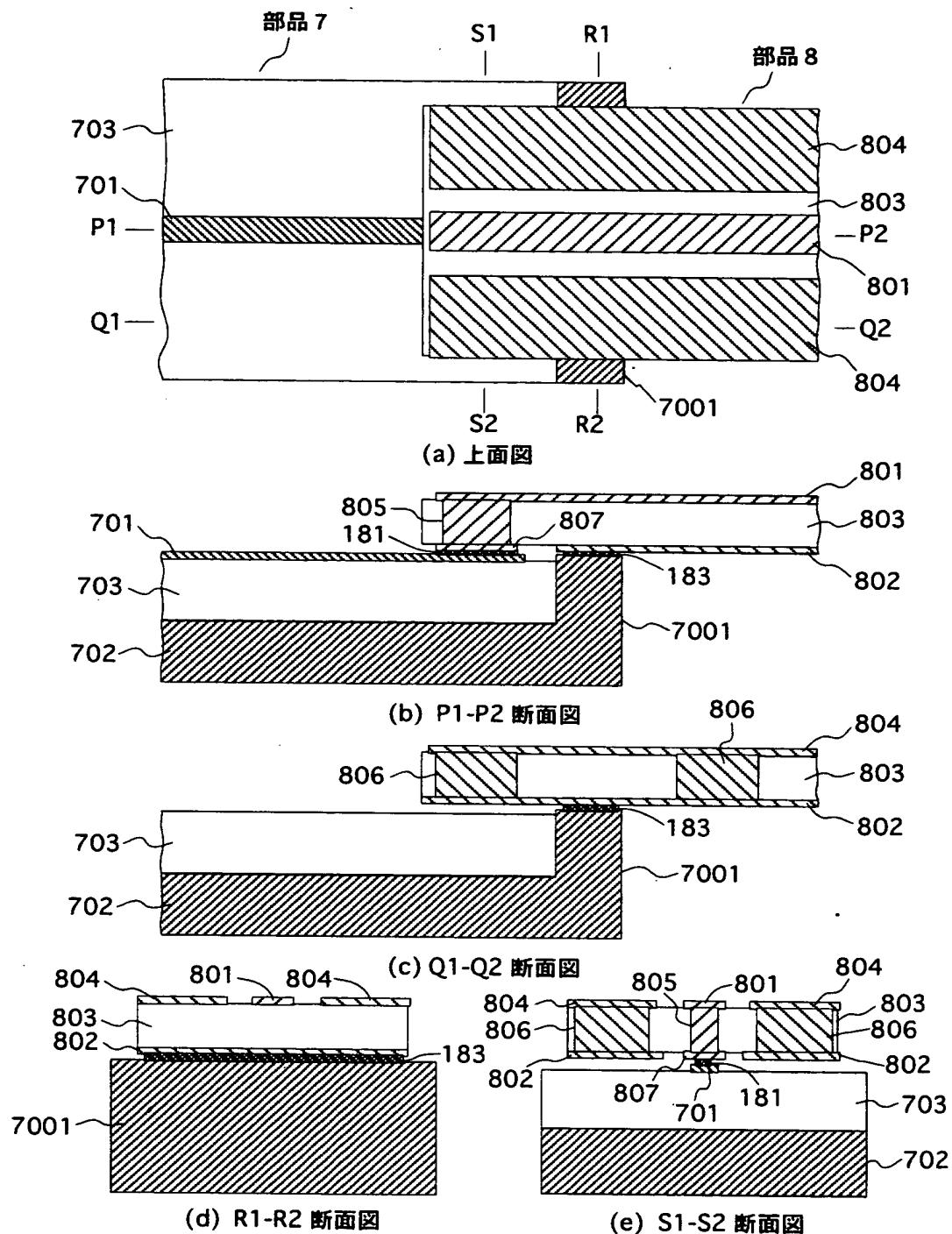
(b) 部品8の底面図



(c) 01-02 断面図

【図9】

図 9



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高周波帯域まで良好な信号伝達特性を持った伝送線路構造を提供することを目的とする。

【解決手段】 第1の伝送線路の信号配線から第2の伝送線路の信号配線へ電気信号が伝送されるように構成された伝送線路の接続構造において、第1の伝送線路の信号配線に直交するように第1の伝送線路の端面に導体が設ける。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
氏 名 株式会社日立製作所

出願人履歴情報

識別番号 [301005371]

1. 変更年月日 2001年 3月16日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地  
氏 名 日本オプネクスト株式会社